

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Prosedur Analisis Kadar Air dengan Metode Gravimetri (AOAC 925.10-1995)

Prinsip dari metode ini adalah berdasarkan penguapan air yang ada dalam bahan dengan jalan pemanasan, kemudian ditimbang sampai berat konstan. Pengurangan bobot yang terjadi merupakan kandungan air yang terdapat dalam bahan. Tujuan analisis kadar air ini adalah untuk mengetahui kadar air yang terkandung dalam snack nori ikan lele.

Cara kerja metode ini, yaitu cawan kosong dipanaskan dalam oven pada temperature 1050 C selama 30 menit, didinginkan dalam eksikator selama 15 menit, lalu ditimbang (W0). Kemudian sampel sebanyak 2 gram dimasukkan pada cawan yang telah diketahui bobotnya, ditimbang (W1), lalu dikeringkan dalam oven pada suhu 1050 C selama 3 jam, didinginkan dalam eksikator selama 15-30 menit, kemudian cawan dan isinya ditimbang dan dikeringkan kembali selama 1 jam, serta didinginkan didalam eksikator, ditimbang kembali (W2). Kandungan air dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{(W1 - W2)}{(W1 - W0)} \times 100$$

Dimana :

W0 = berat cawan kosong

W1 = berat cawan + sampel awal (sebelum pemanasan dalam oven)

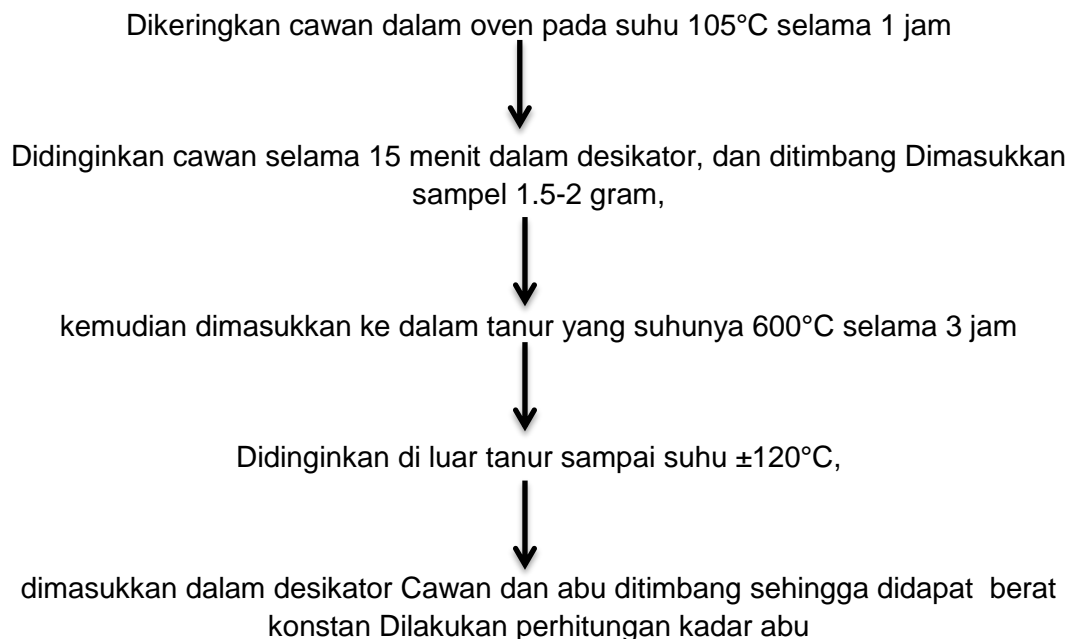
W2 = berat cawan + sampel awal (setelah pendinginan dalam eksikator)

## Lampiran 2. Prosedur Analisa Uji Kadar Abu (AOAC, 2005)

Sampel yang digunakan adalah hasil dari analisis kadar air. Kemudian sampel yang berada di cawan diarangkan di sebuah kompor listrik hingga tidak mengeluarkan asap. Cawan porselen berisi sampel yang sudah diarangkan dimasukkan ke dalam tanur bersuhu 600oC selama 6 jam hingga proses pengabuan sempurna. Cawan porselen berisi abu dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 105 C selama 1 jam, kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang (d). Tahapan ini dilakukan hingga mencapai bobot yang konstan. Kadar abu dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar abu (\%)} = (d-a)/(b-a) \times 100\%$$

Prosedur praktikum penetapan kadar abu dilakukan dengan metode AOAC 2005. Adapun, prosedurnya sebagai berikut :



### **Lampiran 3. Prosedur Analisis Kadar Protein dengan Metode Kjeldahl (AOAC 960.52-1995)**

Prinsip metode ini adalah berdasarkan oksidasi bahan-bahan berkarbon dan konversi nitrogen menjadi amonia oleh asam sulfat, selanjutnya amonia bereaksi dengan kelebihan asam membentuk amonium sulfat. Amonium sulfat yang terbentuk diuraikan dan larutan dijadikan basa dengan NaOH. Amonia yang diuapkan akan diikat dengan asam borat. Nitrogen yang terkandung dalam larutan ditentukan jumlahnya dengan titrasi menggunakan larutan baku asam. Tujuan analisis kadar protein ini adalah untuk mengetahui kadar protein dalam snack nori ikan lele dengan menentukan kadar nitrogen total sebagai protein dalam snack nori ikan lele.

Cara kerja metode ini adalah : Tahap Dekstruksi : sampel dihaluskan kemudian ditimbang sebanyak 1 gram dan dimasukkan kedalam labu kjeldahl. Tambahkan 5,7 gram garam kjeldahl serta beberapa batu didih. Pasangkan labu kjeldahl pada statif dengan kemiringan 45<sup>o</sup>C, kemudian tambahkan 25 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat melalui dinding labu. Selanjutnya dekstruksi di ruang asam dengan menggunakan api kecil hingga larutan menjadi jernih. Labu kjeldahl kemudian direndam dalam air untuk menurunkan suhu kemudian tambahkan aquades sebanyak 25 ml. Tanda bataskan larutan dalam labu takar 250 ml dengan aquades dan homogenkan.

Tahap Destilasi : sebanyak 25 ml larutan sampel hasil dekstruksi dimasukan kedalam labu destilasi dan tambahkan 50 ml NaOH 50% serta granula Zn. Selama proses destilasi, destilat yang dihasilkan ditampung kedalam labu erlenmeyer berisikan 25 ml HCl 0,1 N. Destilat ditampung kedalam keadaan adaptor tercelup dalam HCl. Proses destilasi dihentikan apabila destilat telah menjadi asam yang ditandai dengan berubahnya warna indikator menjadi merah.

Tahap Titration : hasil destilat yang tertampung dalam HCl 0,1 N kemudian ditambahkan 2 tetes indikator PP dan dititrasi dengan larutan baku NaOH 0,1 N hingga TAT akhir merah. Jumlah titrasi sampel (Vs) dan titrasi blanko (Vb).

Perhitungan :

$$\%N = \frac{(Vb - Vs) \times N \text{ NaOH} \times Ba \text{ N} \times FP}{Ws \times 1000} \times 100$$

$$\% \text{ Protein} = \%N \times FK$$

Keterangan :

Vb = ml HCl untuk titrasi blanko

Vs = ml HCl untuk titrasi sampel

N = normalitas NaOH standar yang digunakan

Ba N = berat atom nitrogen (14,008)

FP = faktor pengenceran yang digunakan

Ws = berat sampel dalam gram

FK = faktor konversi (6,25)

%N = kadar nitrogen (%)

#### Lampiran 4. Prosedur Analisa Uji Kadar Lemak Kasar (AOAC, 2005)

1. Labu lemak yang akan digunakan dikeringkan dalam oven bersuhu 105°C selama 1 jam.
2. Labu lemak didinginkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang (W2).
3. Sampel sebanyak  $\pm 5$  gram dihaluskan kemudian ditimbang (W1) dan dibungkus menggunakan kertas saring yang dibentuk selongsong (thimble).
4. Rangkai alat ekstraksi dari heating mantle, labu lemak, soxhlet hingga kondensor.
5. Sampel kemudian dimasukkan ke dalam soxhlet yang kemudian ditambahkan pelarut heksan mencukupi 1½ siklus.
6. Ekstraksi dilakukan selama  $\pm 6$  jam sampai pelarut turun kembali melalui sifon ke dalam labu lemak berwarna jernih.
7. Hasil ekstraksi dari labu lemak dipisahkan antara heksan dan lemak hasil ekstraksi menggunakan rotary evaporator ( rpm 50, suhu 69°C).
8. Lemak yang sudah dipisahkan dengan heksan kemudian dipanaskan kedalam oven dengan suhu 105°C selama 1 jam.
9. Labu lemak didinginkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang (W3).
10. Lakukan pemanasan kembali kedalam oven selama 1 jam, apabila selisih penimbangan hasil ekstraksi terakhir dengan penimbangan sebelumnya belum mencapai 0,0002 gram.
11. % kadar lemak dihitung dengan rumus: 
$$\% \text{ lemak} = \frac{W3 - W2}{W1} \times 100 \%$$

Keterangan :

W1 = Bobot sampel (g)

W2 = Bobot labu lemak kosong (g)

W3 = Bobot labu lemak + lemak hasil ekstraksi (g)

**Lampiran 5. Prosedur Analisa Uji Kadar Serat Kasar Metode Gravimetri (AOAC dalam Sudarmadji dkk, 1989)**

1. Ditimbang 4 gram bahan kering, dimasukkan ke dalam thimble (kertas saring pembungkus) kemudian dimasukkan ke dalam alat soxhlet.
2. Dipasang pendingin balik pada alat soklet, kemudian dihubungkan dengan labu alas bulat 250 ml yang telah berisi 100 ml n-heksan, selanjutnya dialirkan air sebagai pendingin. Ekstraksi dilakukan lebih kurang selama 4 jam, sampai pelarut yang turun kembali ke dalam labu alas bulat berwarna jernih.
3. Kemudian dikeringkan di oven pada suhu 50°C sampai berat konstan. Dipindahkan ke dalam erlenmeyer 500 ml, ditambahkan 200 ml larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,2 N dihubungkan dengan pendingin balik, dididihkan selama 30 menit.
4. Disaring dan dicuci residu dalam kertas saring dengan akuades panas (suhu 80-90oC) sampai air cucian tidak bersifat asam lagi (diperiksa dengan indikator universal).
5. Dipindahkan residu ke dalam erlenmeyer, kemudian ditambahkan larutan NaOH 0,3 N sebanyak 200 ml.
6. Dihubungkan dengan pendingin balik, dididihkan selama 30 menit.
7. Disaring dengan kertas saring kering yang diketahui beratnya, residu dicuci dengan 25 ml larutan K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 10%.
8. Dicuci lagi residu dengan 15 ml akuades panas (suhu 80-90oC), kemudian dengan 15 ml alkohol 95%.
9. Dikeringkan kertas saring dengan isinya dalam oven pada suhu 105oC, didinginkan dalam desikator dan ditimbang sampai berat konstan dengan rumus % kadar serat kasar = berat serat / berat sample x 100%

### **Lampiran 6. Prosedur Analisa Uji Kadar Karbohidrat Metode *carbohydrate by difference***

Analisis karbohidrat (KH) tidak dilakukan tetapi dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{ KH (wb) } = 100\% - \% \text{wb}(\text{air} + \text{abu} + \text{lipida} + \text{protein})$$

$$\% \text{ KH (db) } = 100\% - \% \text{db}(\text{abu} + \text{lipida} + \text{protein})$$

Kadar KH yang dihitung seperti di atas (tidak dianalisis tersendiri) dinamakan '*carbohydrate by difference*'. Tentu saja tingkat ketelitian datanya tidak setinggi bila dibanding dengan analisis lengkap semua komponen mayor. Namun untuk kasus tertentu data '*carbohydrate by difference*' sudah cukup memadai dan dapat diterima.

### Lampiran 7. Uji sensories Hedonic Scale (Rahayu,2001)

Uji sensoris yang dilakukan meliputi rasa,aroma,tekstur, dan warna. Pengujian menggunakan uji skala hedonik yang terdiri dari 9 nilai dan 9 pernyataan yaitu:

<b>Skala Hedonik</b>	<b>Skala Numerik</b>
Sangat Tidak Suka Sekali	1
Sangat Tidak Suka	2
Tidak Suka	3
Agak Tidak Suka	4
Netral	5
Agak Suka	6
Suka	7
Sangat Suka	8
Sangat Suka Sekali	9

Pengujian dilakukan dengan menyodorkan secara acak 4 sampel yang masing-masing telah diberi kode yang berbeda kepada 25 panelis.selanjutnya panelis diminta memberikan penilaian terhadap sampel sesuai dengan skala hedonik yang ada.



## Lampiran 8. Pemilihan Perlakuan Terbaik (De Garmo, Sullivan and Canada, 1994)

### Prosedur

Untuk menentukan perlakuan terbaik dari hasil akhir suatu penelitian dapat digunakan Metode Indeks Efektivitas dengan prosedur sebagai berikut :

#### 1. Mengelompokkan Parameter

Data kualitatif (Parameter organoleptik) terpisah dengan Data kuantitatif (Parameter Fisik dan Kimia).

#### 2. Melakukan Pembobotan (Skoring)

- Memberikan bobot/skor dari 0-1 pada setiap parameter pada masing-masing kelompok.
- Bobot yang diberikan sesuai dengan tingkat kepentingan/keutamaan setiap parameter dalam mempengaruhi hasil penelitian atau mempengaruhi tingkat penerimaan konsumen yang diawali oleh para ahli atau panelis.

#### Contoh : Produk Susu Kedelai

Topik Penelitian : “ Pengaruh Rasio Ekstraksi dan Suhu Blanching terhadap Mutu Susu Kedelai” Parameter yang diamati :

- Kimia dan Fisik : Protein, Air, Lemak, Mineral
- Sensoris : Rasa, flavour, kesukaan

Pemberian Bobot (Menurut Kepentingan)

Protein = 1	Flavor = 1
Lemak = 0,9	Rasa = 0,9
Mineral = 0,8	Suka = 0,8
<u>Air</u> = 0,6	

3,3

### 3. Menghitung Bobot Nilai (BN), dengan rumus

$$BN = \frac{\text{Bobot/skor perlakuan}}{\text{Jumlah Total Bobot}}$$

$$BN \text{ Protein} = 1 : 3,3$$

$$BN \text{ Lemak} = 0,9 : 3,3$$

$$BN \text{ Mineral} = 0,8 : 3,3$$

### 4. Menghitung Nilai Efektifitas (NE),

$$NE = \frac{N_p - N_{tj}}{N_{tb} - N_{tj}}$$

Keterangan:

NE = Nilai Efektifitas

NP = Nilai Perlakuan

.....

Contoh Perhitungan

Dalam penelitian pembuatan susu kedelai, dilakukan ekstraksi kedelai dengan rasio kedelai : air panas suhu 80 C (hot blading), terdiri dari 3 rasio :

Protein R1 = 4 %, R2 = 3,5 % dan R3 = 3 %

$$NE \text{ Protein (R1)} = \frac{4 - 3}{4 - 3} = 1$$

$$NE \text{ Protein (R2)} = \frac{3,5 - 3}{4 - 3} = 0,5$$

$$NE \text{ Protein (R3)} = \frac{3 - 3}{4 - 3} = 0$$

### 5. Menghitung Nilai Produk (NP), dengan rumus;

Perkalian Nilai Efektifitas dengan Bobot Nilai =

$$NP = (NE \times BN)$$

Contoh :

$$NP \text{ Protein (R1)} = NE \text{ protein (R1)} \times BN \text{ Protein} \\ = 1 \times$$

### 6. Menjumlahkan Total Nilai Produk (NP)

- Menjumlahkan nilai produk dari semua parameter pada masing-masing perlakuan (kelompok).
- Perlakuan yang memiliki Total Nilai Produk (NP) tertinggi adalah perlakuan terbaik pada kelompok parameter yang bersangkutan.
- Perlakuan terbaik juga dipilih dari perlakuan yang memiliki Total Nilai Produk (NP) tertinggi untuk parameter organoleptik.

**Lampiran 9. Quetioner Uji Organoleptik Sosis Berbahan Baku Daging Tiruan Kacang Merah**

**UJI ORGANOLEPTIK**

NAMA : .....

UMUR : .....

**PRODUK : “ SOSIS *MEAT ANALOG* FERMENTASI KACANG MERAH”**

Evaluasi sample-sampel dihadapan anda berdasarkan tingkat kesukaan terhadap warna, aroma, rasa, tekstur, dan *overall* (keseluruhan). Gunakan skala yang tersedia dibawah ini untuk menunjukkan penilaian anda terhadap masing-masing sample.

<b>Skala Hedonik</b>	<b>Skala Numerik</b>
Sangat Tidak Suka Sekali	1
Sangat Tidak Suka	2
Tidak Suka	3
Agak Tidak Suka	4
Netral	5
Agak Suka	6
Suka	7
Sangat Suka	8
Sangat Suka Sekali	9

<b>Sample</b>	<b>Parameter Kesukaan</b>				
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Overall/ keseluruhan
<b>F1</b>					
<b>F2</b>					
<b>F3</b>					
<b>F4</b>					

### Lampiran 10. Lembar Penilaian Perlakuan Terbaik Sosis Berbahan Baku Daging Tiruan Kacang Merah

Nama Panelis :

Umur :

Tanggal uji :

Perlakuan : Pengaruh Proses fermentasi menggunakan ragi tempe dan enzim papain pada pembuatan sosis berbahan baku daging tiruan kacang merah.

Saudara/i diminta untuk memberikan penilaian terhadap tingkat kepentingan meliputi parameter kimia : kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak kasar, kadar serat kasar, dan kadar karbohidrat. Serta uji organoleptik meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur. Urutkan berdasarkan tingkat kepentingan mulai dari yang amat sangat penting diberi nilai 10 berurutan sampai ke yang sangat tidak penting yaitu skor 1.

NO	PARAMETER	NILAI KEPENTINGAN
1	Kadar Air	
2	Kadar Protein	
3	Kadar Abu	
4	Kadar Lemak Kasar	
5	Kadar Serat Kasar	
6	Kadar Karbohidrat	
7	Warna	
8	Aroma	
9	Rasa	
10	Tekstur	

TTD

---

## Lampiran 11 Analisis ANOVA (*Analysis of Variance*)

### General Linear Model: **ANALISA KADAR AIR** versus Kelompok; Perlakuan

#### Method

Factor coding (-1; 0; +1)

#### Factor Information

Factor	Type	Levels	Values
Kelompok	Fixed	3	1; 2; 3
Perlakuan	Fixed	4	F1; F2; F3; F4

#### Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Kelompok	2	0,0026	0,00131	0,13	0,877
Perlakuan	3	13,2663	4,42210	452,90	0,000
Error	6	0,0586	0,00976		
Total	11	13,3275			

#### Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
0,0988124	99,56%	99,19%	98,24%

#### Coefficients

Term	Coef	SE Coef	T-Value	P-Value	VIF
Constant	10,0392	0,0285	351,95	0,000	
Kelompok					
1	-0,0117	0,0403	-0,29	0,782	1,33
2	0,0208	0,0403	0,52	0,624	1,33
Perlakuan					
F1	0,4475	0,0494	9,06	0,000	1,50
F2	-1,1992	0,0494	-24,27	0,000	1,50
F3	1,4942	0,0494	30,24	0,000	1,50

#### Regression Equation

$$\begin{aligned} \text{ANALISA KADAR AIR} = & 10,0392 - 0,0117 \text{ Kelompok}_1 + 0,0208 \text{ Kelompok}_2 - \\ & 0,0092 \text{ Kelompok}_3 \\ & + 0,4475 \text{ Perlakuan}_F1 - 1,1992 \text{ Perlakuan}_F2 + 1,4942 \text{ Perlakuan}_F3 \\ & - 0,7425 \text{ Perlakuan}_F4 \end{aligned}$$

## Uji Tukey Analisa Kadar Air

### Tukey Pairwise Comparisons: Kelompok

#### Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

<u>Kelompok</u>	<u>N</u>	<u>Mean</u>	<u>Grouping</u>
2	4	10,0600	A
3	4	10,0300	A
1	4	10,0275	A

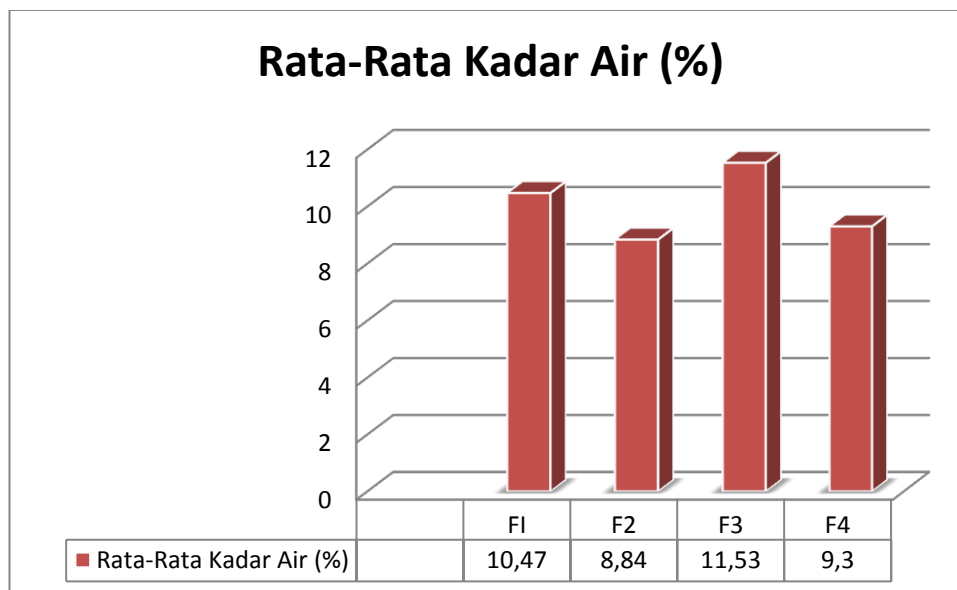
Means that do not share a letter are significantly different.

### Tukey Pairwise Comparisons: Perlakuan

#### Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

<u>Perlakuan</u>	<u>N</u>	<u>Mean</u>	<u>Grouping</u>
F3	3	11,5333	A
F1	3	10,4867	B
F4	3	9,2967	C
F2	3	8,8400	D

Means that do not share a letter are significantly different.



## Lampiran 12 Analisis ANOVA (*Analysis of Variance*)

### General Linear Model: **Analisa Kadar Abu** versus **Kelompok; Perlakuan**

#### Method

Factor coding (-1; 0; +1)

#### Factor Information

Factor	Type	Levels	Values
Kelompok	Fixed	3	1; 2; 3
Perlakuan	Fixed	4	F1; F2; F3; F4

#### Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Kelompok	2	0,00155	0,000775	0,09	0,918
Perlakuan	3	1,82460	0,608200	67,77	0,000
Error	6	0,05385	0,008975		
Total	11	1,88000			

#### Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
0,0947365	97,14%	94,75%	88,54%

#### Coefficients

Term	Coef	SE Coef	T-Value	P-Value	VIF
Constant	3,9800	0,0273	145,53	0,000	
Kelompok					
1	-0,0125	0,0387	-0,32	0,758	1,33
2	-0,0025	0,0387	-0,06	0,951	1,33
Perlakuan					
F1	0,2900	0,0474	6,12	0,001	1,50
F2	-0,5600	0,0474	-11,82	0,000	1,50
F3	-0,1600	0,0474	-3,38	0,015	1,50

#### Regression Equation

Analisa Kadar Abu = 3,9800 - 0,0125 Kelompok\_1 - 0,0025 Kelompok\_2  
+ 0,0150 Kelompok\_3  
+ 0,2900 Perlakuan\_F1 - 0,5600 Perlakuan\_F2 - 0,1600 Perlakuan\_F3  
+ 0,4300 Perlakuan\_F4

#### Fits and Diagnostics for Unusual Observations

Obs	Analisa Kadar Abu	Fit	Resid	Std Resid
2	4,4200	4,2675	0,1525	2,28 R

R Large residual



## Uji Tukey Analisa Kadar Abu

### Tukey Pairwise Comparisons: Kelompok

#### Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

<u>Kelompok</u>	<u>N</u>	<u>Mean</u>	<u>Grouping</u>
3	4	3,9950	A
2	4	3,9775	A
1	4	3,9675	A

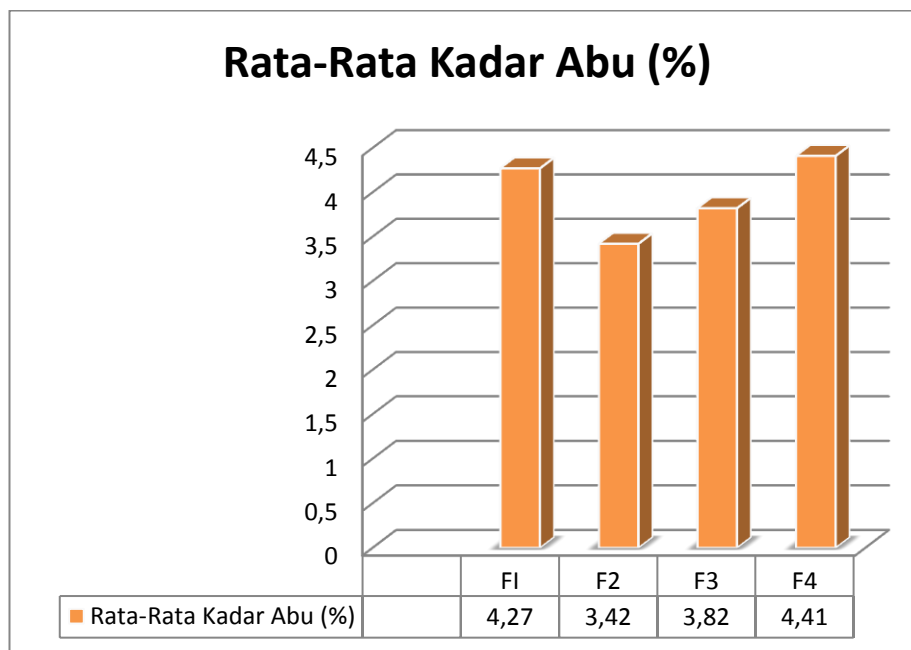
Means that do not share a letter are significantly different.

### Tukey Pairwise Comparisons: Perlakuan

#### Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

<u>Perlakuan</u>	<u>N</u>	<u>Mean</u>	<u>Grouping</u>
F4	3	4,41	A
F1	3	4,27	A
F3	3	3,82	B
F2	3	3,42	C

Means that do not share a letter are significantly different.



## Lampiran 13 Analisis ANOVA (*Analysis of Variance*)

### General Linear Model: **Analisa Kadar Protein** versus **Kelompok; Perlakuan**

#### Method

Factor coding (-1; 0; +1)

#### Factor Information

Factor	Type	Levels	Values
Kelompok	Fixed	3	1; 2; 3
Perlakuan	Fixed	4	F1; F2; F3; F4

#### Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Kelompok	2	0,0673	0,03366	2,38	0,173
Perlakuan	3	15,9262	5,30874	375,84	0,000
Error	6	0,0847	0,01412		
Total	11	16,0783			

#### Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
0,118849	99,47%	99,03%	97,89%

#### Coefficients

Term	Coef	SE Coef	T-Value	P-Value	VIF
Constant	10,9458	0,0343	319,04	0,000	
Kelompok					
1	-0,0858	0,0485	-1,77	0,127	1,33
2	-0,0108	0,0485	-0,22	0,831	1,33
Perlakuan					
F1	0,5308	0,0594	8,93	0,000	1,50
F2	-0,5025	0,0594	-8,46	0,000	1,50
F3	-1,5592	0,0594	-26,24	0,000	1,50

#### Regression Equation

$$\begin{aligned} \text{Analisa Kadar Protein} = & 10,9458 - 0,0858 \text{ Kelompok}_1 - 0,0108 \text{ Kelompok}_2 \\ & + 0,0967 \text{ Kelompok}_3 \\ & + 0,5308 \text{ Perlakuan}_F1 - 0,5025 \text{ Perlakuan}_F2 - 1,5592 \text{ Perlakuan}_F3 \\ & + 1,5308 \text{ Perlakuan}_F4 \end{aligned}$$

#### Fits and Diagnostics for Unusual Observations

Obs	Analisa Kadar Protein	Fit	Resid	Std Resid
1	11,5700	11,3908	0,1792	2,13 R

R Large residual

## Uji Tukey Analisa Kadar Protein

### Tukey Pairwise Comparisons: Kelompok

#### Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

<u>Kelompok</u>	<u>N</u>	<u>Mean</u>	<u>Grouping</u>
3	4	11,0425	A
2	4	10,9350	A
1	4	10,8600	A

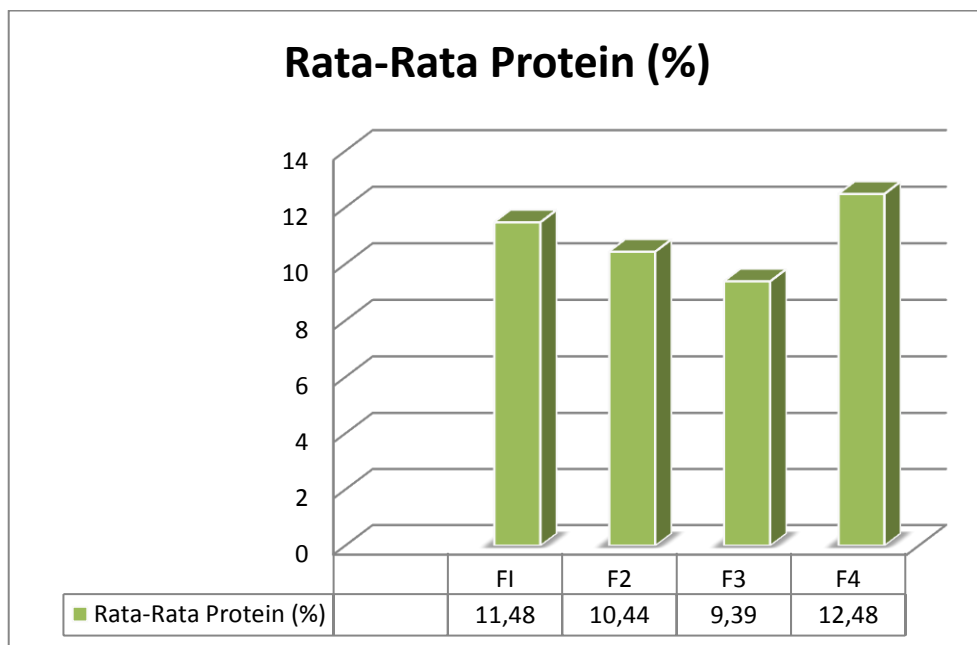
Means that do not share a letter are significantly different.

### Tukey Pairwise Comparisons: Perlakuan

#### Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

<u>Perlakuan</u>	<u>N</u>	<u>Mean</u>	<u>Grouping</u>
F4	3	12,4767	A
F1	3	11,4767	B
F2	3	10,4433	C
F3	3	9,3867	D

Means that do not share a letter are significantly different.



## Lampiran 14 Analisis ANOVA (*Analysis of Variance*)

### General Linear Model: **ANALISA LEMAK KASAR** versus Kelompok; Perlakuan

#### Method

Factor coding (-1; 0; +1)

#### Factor Information

Factor	Type	Levels	Values
Kelompok	Fixed	3	1; 2; 3
Perlakuan	Fixed	4	F1; F2; F3; F4

#### Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Kelompok	2	0,001117	0,000558	1,72	0,257
Perlakuan	3	0,106425	0,035475	109,15	0,000
Error	6	0,001950	0,000325		
Total	11	0,109492			

#### Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
0,0180278	98,22%	96,73%	92,88%

#### Coefficients

Term	Coef	SE Coef	T-Value	P-Value	VIF
Constant	0,40083	0,00520	77,02	0,000	
Kelompok					
1	0,00417	0,00736	0,57	0,592	1,33
2	0,00917	0,00736	1,25	0,259	1,33
Perlakuan					
F1	-0,12083	0,00901	-13,41	0,000	1,50
F2	0,07250	0,00901	8,04	0,000	1,50
F3	-0,06083	0,00901	-6,75	0,001	1,50

#### Regression Equation

$$\begin{aligned} \text{ANALISA LEMAK} &= 0,40083 + 0,00417 \text{ Kelompok}_1 + 0,00917 \text{ Kelompok}_2 - \\ \text{KASAR} & 0,01333 \text{ Kelompok}_3 \\ & - 0,12083 \text{ Perlakuan}_F1 + 0,07250 \text{ Perlakuan}_F2 - \\ & 0,06083 \text{ Perlakuan}_F3 \\ & + 0,10917 \text{ Perlakuan}_F4 \end{aligned}$$

## Uji Tukey Analisa Lemak Kasar

### Tukey Pairwise Comparisons: Kelompok

#### Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

<u>Kelompok</u>	<u>N</u>	<u>Mean</u>	<u>Grouping</u>
2	4	0,4100	A
1	4	0,4050	A
3	4	0,3875	A

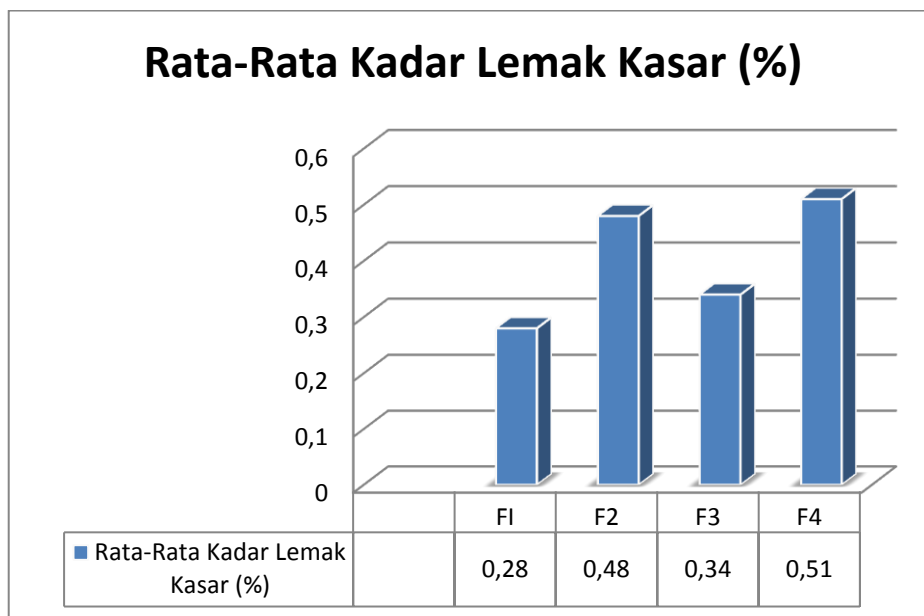
Means that do not share a letter are significantly different.

### Tukey Pairwise Comparisons: Perlakuan

#### Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

<u>Perlakuan</u>	<u>N</u>	<u>Mean</u>	<u>Grouping</u>
F4	3	0,510000	A
F2	3	0,473333	A
F3	3	0,340000	B
F1	3	0,280000	C

Means that do not share a letter are significantly different.



## Lampiran 15 Analisis ANOVA (*Analysis of Variance*)

### General Linear Model: **ANALISA KADAR SERAT KASAR** versus Kelompok; Perlakuan

#### Method

Factor coding (-1; 0; +1)

#### Factor Information

Factor	Type	Levels	Values
Kelompok	Fixed	3	1; 2; 3
Perlakuan	Fixed	4	F1; F2; F3; F4

#### Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Kelompok	2	0,0061	0,00306	2,45	0,167
Perlakuan	3	12,0185	4,00616	3212,06	0,000
Error	6	0,0075	0,00125		
Total	11	12,0321			

#### Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
0,0353160	99,94%	99,89%	99,75%

#### Coefficients

Term	Coef	SE Coef	T-Value	P-Value	VIF
Constant	2,0833	0,0102	204,35	0,000	
Kelompok					
1	-0,0033	0,0144	-0,23	0,825	1,33
2	0,0292	0,0144	2,02	0,090	1,33
Perlakuan					
F1	-0,0100	0,0177	-0,57	0,592	1,50
F2	-0,9133	0,0177	-51,72	0,000	1,50
F3	-0,7100	0,0177	-40,21	0,000	1,50

#### Regression Equation

$$\begin{aligned} \text{ANALISA KADAR SERAT KASAR} &= 2,0833 - 0,0033 \text{ Kelompok}_1 + 0,0292 \text{ Kelompok}_2 \\ &\quad - 0,0258 \text{ Kelompok}_3 - 0,0100 \text{ Perlakuan}_F1 - \\ &\quad 0,9133 \text{ Perlakuan}_F2 \\ &\quad - 0,7100 \text{ Perlakuan}_F3 + 1,6333 \text{ Perlakuan}_F4 \end{aligned}$$

#### Fits and Diagnostics for Unusual Observations

ANALISA KADAR SERAT				
Obs	KASAR	Fit	Resid	Std Resid
1	2,0200	2,0700	-0,0500	-2,00 R

R Large residual

## Uji Tukey Analisa Kadar Serat Kasar

### Tukey Pairwise Comparisons: Kelompok

#### Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

<u>Kelompok</u>	<u>N</u>	<u>Mean</u>	<u>Grouping</u>
2	4	2,1125	A
1	4	2,0800	A
3	4	2,0575	A

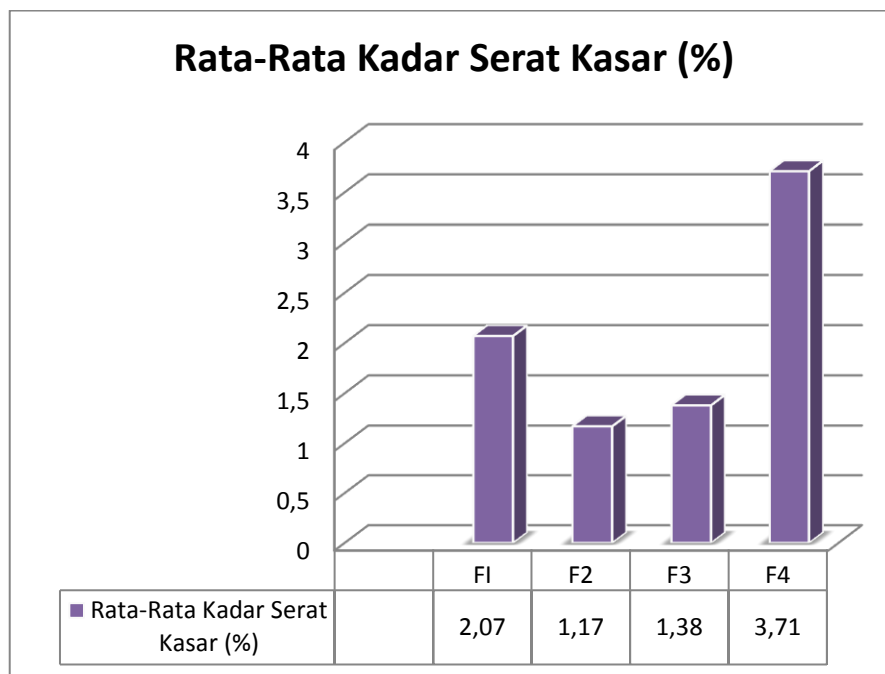
Means that do not share a letter are significantly different.

### Tukey Pairwise Comparisons: Perlakuan

#### Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

<u>Perlakuan</u>	<u>N</u>	<u>Mean</u>	<u>Grouping</u>
F4	3	3,71667	A
F1	3	2,07333	B
F3	3	1,37333	C
F2	3	1,17000	D

Means that do not share a letter are significantly different.



## Lampiran 16 Analisis ANOVA (*Analysis of Variance*)

### General Linear Model: **ANALISA KADAR KARBOHIDRAT** versus Kelompok; Perlakuan

#### Method

Factor coding (-1; 0; +1)

#### Factor Information

Factor	Type	Levels	Values
Kelompok	Fixed	3	1; 2; 3
Perlakuan	Fixed	4	F1; F2; F3; F4

#### Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Kelompok	2	0,0784	0,03922	1,02	0,416
Perlakuan	3	23,9127	7,97090	207,32	0,000
Error	6	0,2307	0,03845		
Total	11	24,2218			

#### Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
0,196080	99,05%	98,25%	96,19%

#### Coefficients

Term	Coef	SE Coef	T-Value	P-Value	VIF
Constant	74,6325	0,0566	1318,52	0,000	
Kelompok					
1	0,1075	0,0800	1,34	0,228	1,33
2	-0,0200	0,0800	-0,25	0,811	1,33
Perlakuan					
F1	-1,1458	0,0980	-11,69	0,000	1,50
F2	2,1908	0,0980	22,35	0,000	1,50
F3	0,2875	0,0980	2,93	0,026	1,50

#### Regression Equation

$$\begin{aligned} \text{ANALISA KADAR} &= 74,6325 + 0,1075 \text{Kelompok}_1 - 0,0200 \text{Kelompok}_2 \\ \text{KARBOHIDRAT} &- 0,0875 \text{Kelompok}_3 - 1,1458 \text{Perlakuan}_F1 \\ &+ 2,1908 \text{Perlakuan}_F2 \\ &+ 0,2875 \text{Perlakuan}_F3 - 1,3325 \text{Perlakuan}_F4 \end{aligned}$$



## Uji Tukey Analisa Kadar Karbohidrat

### Tukey Pairwise Comparisons: Kelompok

#### Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

<u>Kelompok</u>	<u>N</u>	<u>Mean</u>	<u>Grouping</u>
1	4	74,7400	A
2	4	74,6125	A
3	4	74,5450	A

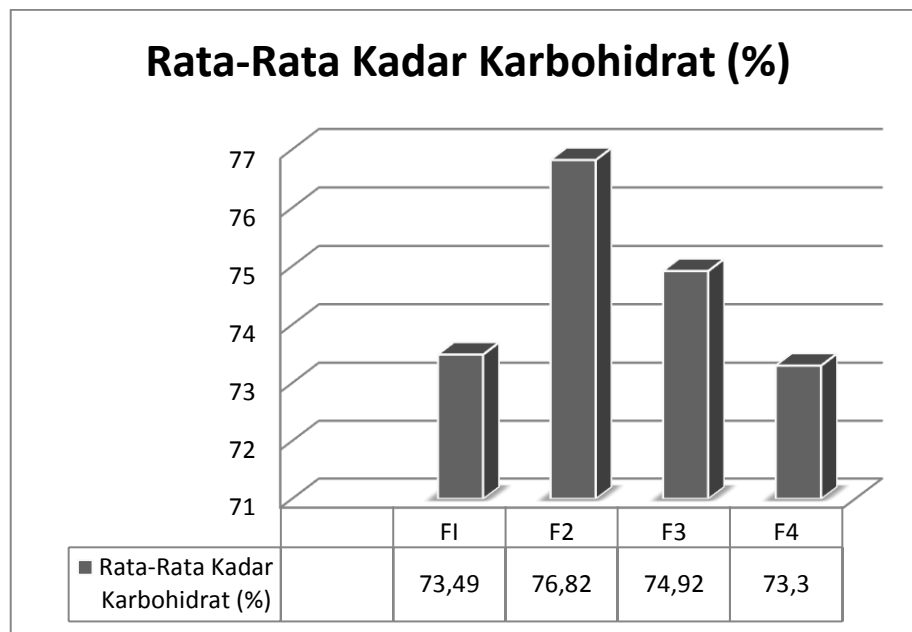
Means that do not share a letter are significantly different.

### Tukey Pairwise Comparisons: Perlakuan

#### Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

<u>Perlakuan</u>	<u>N</u>	<u>Mean</u>	<u>Grouping</u>
F2	3	76,8233	A
F3	3	74,9200	B
F1	3	73,4867	C
F4	3	73,3000	C

Means that do not share a letter are significantly different.



Lampiran 17 Uji Organoleptik Terhadap Warna

PANELIS	PERLAKUAN							
	F1		F2		F3		F4	
	N	S	N	S	N	S	N	S
1	9	4	8	3	7	1,5	7	1,5
2	8	4	7	2,5	3	1	7	2,5
3	9	4	8	2,5	5	1	8	2,5
4	7	3	8	4	3	1	6	2
5	7	4	4	2	6	3	3	1
6	7	3	6	1,5	6	1,5	9	4
7	9	4	8	3	3	1	7	2
8	9	4	8	3	6	1	7	2
9	9	4	7	2,5	6	1	7	2,5
10	6	2	7	3,5	4	1	7	3,5
11	7	3	3	1,5	3	1,5	9	4
12	7	2	8	3	6	1	9	4
13	7	2	6	1	8	3	9	4
14	8	3	8	3	7	1	8	3
15	9	4	7	2	3	1	8	3
16	9	3,5	7	2	3	1	9	3,5
17	8	3,5	8	3,5	4	1	7	2
18	8	3,5	8	3,5	3	1	7	2
19	9	3,5	9	3,5	3	1	8	2
20	6	3	5	2	4	1	8	4
21	8	3	6	2	9	4	5	1
22	9	4	7	2	5	1	8	3
23	8	3,5	7	1,5	8	3,5	7	1,5
24	9	4	6	1	7	2,5	7	2,5
25	8	3	7	1	8	3	8	3
<b>JUMLAH</b>	200	84,5	173	60	130	39,5	185	66
<b>RATA-RATA</b>	8	3,38	6,92	2,4	5,2	1,58	7,4	2,64

7140,25

3600

1560,25

4356

16656,5

**X2 Tabel (0,05:3) = 7,81 (sesuai tabel nilai kritis Distribusi CHI-SQUARE)**

**X2 Hitung = 11,412**

b = 25

t = 4

t+1=5

t-1 = 3

**Total Ri**

**16656,5**

**420,66**

**375**

**X2 Hitung**

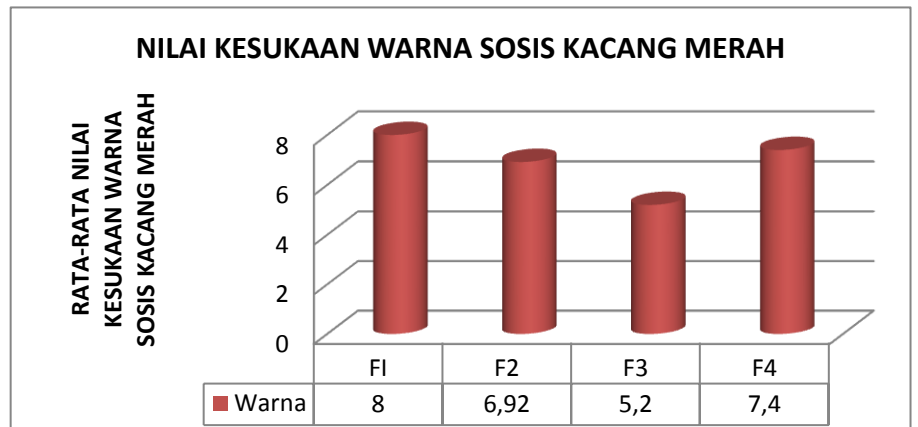
**24,756**

(12X16656,5)/500

3X(4+1) X 25

**500 (bxtx(t+1))**

PERLAKUAN	RATA-RATA WARNA
F1	8
F2	6,92
F3	5,2
F4	7,4



Lampiran 18 Uji Organoleptik Terhadap Aroma

PANELIS	PERLAKUAN							
	F1		F2		F3		F4	
	N	S	N	S	N	S	N	S
1	6	2	7	3	1	1	9	4
2	6	2	7	3	4	1	9	4
3	9	4	3	1	8	3	5	2
4	3	1,5	7	3	3	1,5	7	4
5	8	4	6	2	7	3	3	1
6	7	3,5	7	3,5	6	1,5	6	1,5
7	7	4	5	2,5	3	1	5	2,5
8	7	4	5	2	6	3	4	1
9	8	4	5	2	7	3	4	1
10	9	4	6	1	7	2,5	7	2,5
11	6	1	9	3,5	8	2	9	3,5
12	8	3	9	4	5	2	4	1
13	8	2,5	5	1	8	2,5	9	4
14	8	2,5	8	2,5	8	2,5	8	2,5
15	9	4	7	2,5	4	1	7	2,5
16	8	3	7	2	4	1	9	4
17	7	2,5	7	2,5	7	2,5	7	2,5
18	8	4	6	1,5	6	1,5	7	3
19	6	2	9	3,5	3	1	9	3,5
20	9	4	6	1	7	2	8	3
21	7	3	9	4	6	1,5	6	1,5
22	8	4	4	2	3	1	7	3
23	7	2	9	4	3	1	8	3
24	7	3	7	3	4	1	7	3
25	4	1	8	3	5	2	9	4
<b>JUMLAH</b>	180	74,5	168	63	133	45	173	67,5
<b>RATA-RATA</b>	7,2	2,98	6,72	2,52	5,32	1,8	6,92	2,7

5550,25

3969

2025

4556,25

16129,5

X2 Tabel (0,05:3)=

7,81

sesuai tabel nilai kritis Distribusi CHI-SQUARE

X2 Hitung

12,108

b = 25

Total Ri 16129,5,5

500 (bxtx(t+1))

t = 4

379,908 (12X16129,5)/500

t+1=5

375 3X(4+1) X 25

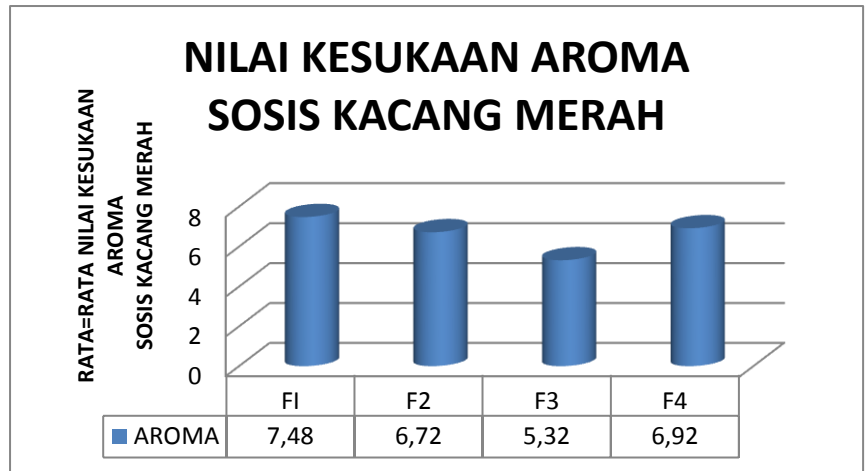
Angka 3 rumus

t-1 = 3

X2

Hitung 12,108

PERLAKUAN	RATA-RATA AROMA
F1	7,48
F2	6,72
F3	5,32
F4	6,92



Lampiran 19 Uji Organoleptik Terhadap Rasa

PANELIS	PERLAKUAN							
	F1		F2		F3		F4	
	N	S	N	S	N	S	N	S
1	9	3,5	6	2	3	1	9	3,5
2	9	3,5	7	2	3	1	9	3,5
3	7	2	6	1	9	4	8	3
4	3	1,5	6	3	3	1,5	7	4
5	6	3	4	2	3	1	9	4
6	8	4	6	3	3	1,5	3	1,5
7	8	3	1	1,5	1	1,5	9	4
8	5	3	3	1,5	3	1,5	9	4
9	4	1,5	7	3	4	1,5	9	4
10	7	3	3	1,5	3	1,5	9	4
11	5	2,5	5	2,5	4	1	9	4
12	7	2,5	7	2,5	4	1	8	4
13	7	2	8	3	6	1	9	4
14	8	2	8	2	9	4	8	2
15	9	3,5	7	2	3	1	9	3,5
16	9	3,5	7	2	3	1	9	3,5
17	3	1,5	3	1,5	7	3	8	4
18	4	3	2	1,5	2	1,5	8	4
19	7	3	5	1	6	2	9	4
20	9	4	4	2	3	1	8	3
21	6	1	8	3	7	2	9	4
22	4	3	3	1,5	3	1,5	7	4
23	7	3	6	2	3	1	9	4
24	6	3	5	2	4	1	9	4
25	8	3,5	3	1,5	3	1,5	8	3,5
JUMLAH	165	69	130	50,5	102	39,5	208	91
RATA-RATA	6,6	2,76	5,2	2,02	4,08	1,58	8,32	3,64

4761
2550,25
1560,25
8281

17152,5

**X2 Tabel (0,05:3)= 7,81 sesuai tabel nilai kritis Distribusi CHI-SQUARE**

**X2 Hitung 36,66**

b = 25

**Total Ri 17152,5**

**500 (bxtx(t+1))**

t = 4

**411,66 (12X17152)/500**

t+1=5

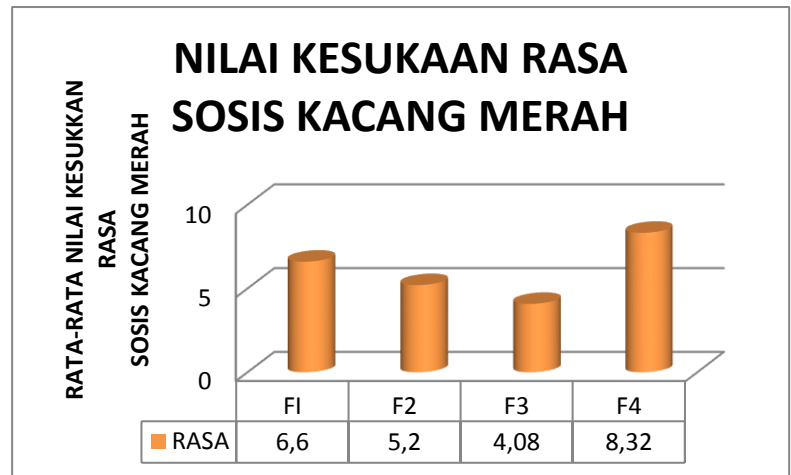
**375 3X(4+1) X 25**

Angka 3 adalah rumus

t-1 = 3

**X2 Hitung 36,66**

PERLAKUAN	RATA-RATA RASA
F1	6,6
F2	5,2
F3	4,08
F4	8,32



## Lampiran 20 Uji Organoleptik Terhadap Tekstur

PANELIS	PERLAKUAN							
	F1		F2		F3		F4	
	N	S	N	S	N	S	N	S
1	9	4	6	2	5	1	8	3
2	8	3	1	1	5	2	7	4
3	9	4	5	1	8	3	7	4
4	8	3,5	6	2	3	1	8	3,5
5	4	2	9	4	6	3	3	1
6	3	1	6	4	5	3	4	2
7	5	2	1	1	8	3	9	4
8	5	3	4	2	2	1	9	4
9	9	4	3	1	4	2	8	3
10	8	3,5	6	2	3	1	8	3,5
11	9	3,5	3	1	4	2	9	3,5
12	8	4	5	2	4	1	7	3
13	8	3	6	2	5	1	9	4
14	8	3	8	3	8	3	7	1
15	8	3	1	1	5	2	9	4
16	8	3	1	1	5	2	9	4
17	8	3,5	3	1	7	2	8	3,5
18	7	3	2	1,5	2	1,5	8	4
19	8	2,5	3	1	8	2,5	9	4
20	7	3	5	1,5	8	4	5	1,5
21	6	3	2	2	4	4	1	1
22	9	4	6	2	3	1	7	3
23	8	2	9	3,5	5	1	9	3,5
24	7	2,5	8	4	4	1	7	2,5
25	7	3	5	2	3	1	8	4
<b>JUMLAH</b>	184	76	114	48,5	124	49	183	78,5
<b>RATA-RATA</b>	7,36	3,04	4,56	1,94	4,96	1,96	7,32	3,14

5776

2352,25

2401

6162,25

16599

**X2 Tabel (0,05:3)=**

**7,81**

sesuai tabel nilai kritis Distribusi CHI-SQUARE

**X2 Hitung**

**23,376**

b = 25

Total Ri

16599

500 (bxtx(t+1))

t = 4

393,252 (12X16599)/500

t+1=5

375 3X(4+1) X 25

t-1 = 3

**X2 Hitung**

**23,376**



PERLAKUAN	RATA-RATA TEKSTUR
F1	7,92
F2	4,56
F3	4,96
F4	7,32

